



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 86 04 29 (P. 259271)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 03 23

Opis patentowy opublikowano: 89 03 31

Int. Cl.⁴ A01N 25/24//
A01C 1/06
A01N 25/02

Twórcy wynalazku: Stanisław Kotliński, Henryk Struszczyk, Jan Narkiewicz-Jodko,
Adam Dobrzański, Olgierd Nowosielski, Stefan Połowiński,
Stanisław Koch

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Warzywnictwa,
Skierniewice (Polska)

Sposób modyfikowania zaprawy nasiennej

Przedmiotem wynalazku jest sposób modyfikowania zaprawy nasiennej dla ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami.

Znane są z monografii "Nauka o chorobach i szkodnikach roślin", Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1976. Sposoby wytwarzania zapraw nasiennych dla ochrony roślin przed chorobami i szkodnikami polegające na bezpośrednim mieszaniu składników zaprawy złożonej z pestycydów i regulatorów wzrostu oraz na nanoszeniu zaprawy na powierzchnię nasion bez środków pomocniczych. Wadą tak wytworzonych zapraw jest to, że znaczna część odpada od nasion przed siewem, zaś w trakcie siewu, szczególnie w przypadku stosowania dużej ilości zapraw następujące rozwarstwienie i zaprawa opada na dno siewnika utrudniając równomierny wysiew nasion. Równocześnie w tego rodzaju zaprawach obserwuje się fitotoksyczne oddziaływanie ich składników na nasiona.

Znany jest z opisu patentu nr 124 871 sposób obróbki nasion roślin polegający na wytwarzaniu na ich powierzchni przepuszczalnej dla wilgoci i nierozpuszczalnej w wodzie powłoki zawierającej środki ochrony roślin, środek wiążący o nazwie handlowej sacrust i ewentualnie inne dodatki. Sposób powyższy charakteryzuje się tym, iż nasiona traktuje się roztworem zawierającym 3,5-22,5% wagowych środka wiążącego w postaci polistyrenu, albo szelaku i/lub wosku z kawy, 67-87% wagowych rozpuszczalnika organicznego jak niższy alkohol lub keton, albo chlorowany węglowodór, 7-22,5% wagowych środka grzybobójczego, 0-26% wagowych środka owadobójczego oraz 0-3% wagowych innych dodatków przy czym stosunek wagowy rozpuszczalnika do środka wiążącego wynosi 3,5 do 20:1, a stosunek wagowy rozpuszczalnika do ogólnej ilości substancji stałej wynosi 1,8 do 4,2:1, zaś roztwór stosuje się w stosunku wagowym 1 część roztworu na 15-66 części nasion, po czym rozpuszczalnik usuwa się.

Wadą takiego sposobu obróbki nasion jest fakt stosowania w charakterze środka wiążącego stosunkowo dużych ilości polimerów nierozpuszczalnych w wodzie, nie ulegających całkowite lub bardzo wolno procesowi biodegradacji. Równocześnie sposób ten nie zapewnia pokrycia nasion warstwą zaprawy o odpowiedniej przyczepności i trwałości mechanicznej. Stosowane środki wiążące jako substancje hydrofobowe powodują zmniejszenie możliwości penetracji wody.

Znany jest z opisu patentowego nr 144 192 sposób wytwarzania modyfikowanej zaprawy nasiennej zawierającej znane pestycydy, regulatory wzrostu czy składniki pokarmowe charakteryzujący się tym, że do znanej zaprawy nasiennej wprowadza się chitozan, korzystnie w postaci roztworu o stężeniu 0,01 do 3% wagowych polimeru w wodnych roztworach kwasów organicznych, lub w postaci żelu mikrokryształicznego chitozanu o stężeniu 0,01 do 10% wagowych, w ilości 0,0001-2% wagowych polimeru w stosunku do masy nasion, a nadto wprowadza się ewentualnie środki adhezyjne w ilości 0,01-5% wagowych, korzystnie w postaci polimerów lub kopolimerów akrylowych oraz ewentualnie środki powierzchniowo-czynne w ilości 0,01-1% wagowych, po czym tak otrzymaną modyfikowaną zaprawą nasienną pokrywa się lub natryskuje nasiona.

Zaprawa tego rodzaju wymaga stosowania przy nanoszeniu środowiska kwaśnego oraz stosunkowo drogiego polimeru typu chitozanu. Sposób modyfikowania zaprawy nasiennej za pomocą środków wiążących w postaci polimerów według wynalazku, polega na tym, że do zaprawy nasiennej zawierającej pestycydy, regulatory wzrostu czy składniki pokarmowe dodaje się 5-95% wagowych polimerów winilowych, zawierających ugrupowania hydrofilowe jak amidowe, karboksylowe, wodorotlenowe czy octanowe, korzystnie poliakryloamid, hydrolizowany poliakryloamid, hydrolizowany poliakrylonitryl, kopolimery akryloamidu, alkohol poliwinylowy, czy octan poliwinylowy, rozpuszczonych w wodzie lub tworzących w niej zawiesinę, korzystnie o stężeniu 0,1-50% wagowych.

W sposobie według wynalazku można także wprowadzać do zaprawy nasiennej środki powodujące zmniejszenie rozpuszczalności stosowanych polimerów bądź je sieciujące jak formaldehyd, epitenki czy sole wapniowe, przy zachowaniu stosunku molowego środka do polimeru w zakresie 0,01-1:1.

W sposobie według wynalazku wprowadzać można również środki pomocnicze typu uzupełniającego i zmniejszającego fitotoksyczność stosowanych składników znanych zapraw, jak lignosulfoniany, melasę czy pył węgla brunatnego, w ilości 0,1-50% wagowych do masy mieszaniny polimeru.

Zaprawa wytwarzana sposobem według wynalazku zapewnia całkowite pokrycie powierzchni nasion bez jej odpadania w trakcie przygotowywania oraz wysiewu, a po wprowadzeniu do gleby zapewnia zabezpieczenie nasion oraz młodych roślin przed chorobami i szkodnikami ograniczając liczbę zabiegów ochrony roślin w późniejszym okresie wegetacyjnym.

Zastosowane w sposobie według wynalazku polimery winylowe zawierające ugrupowania hydrofilowe jak amidowe, karboksylowe, wodorotlenowe czy octanowe, dzięki właściwościom adhezyjnym i błonotwórczym istotnie zwiększają przyczepność składników zaprawy do nasion, a także spełniają w stosunku do nich rolę nośnika polimerowego zatrzymującego składniki zaprawy po wprowadzeniu ich do gleby. Dzięki właściwościom hydrofilowym stosowanych polimerów ułatwiona jest dyfuzja wody do nasion po ich wprowadzeniu do gleby, co znacznie przyspiesza ich kiełkowanie.

W sposobie według wynalazku można stosować środki pomocnicze zmniejszające rozpuszczalność polimerów w drodze tworzenia słabo rozpuszczalnych i nierozpuszczalnych w wodzie związków bądź stosować proces sieciowania w wyniku którego również zmniejsza się rozpuszczalność polimerów. Stosowanie modyfikowanych zapraw zgodnie ze sposobem według wynalazku przy obecności tego rodzaju środków pomocniczych umożliwia otrzymywanie nierozpuszczalnej w wodzie błony polimerowej powlekającej nasiona, co w szeregu przypadkach pozwala na zwiększenie efektywności działania zapraw.

Zastosowanie w sposobie według wynalazku środków pomocniczych typu uzupełniającego i zmniejszającego fitotoksyczność składników zapraw umożliwia poprawę efektywności działania tego rodzaju środków zwłaszcza w przypadku wykorzystania pestycydów o silnym oddziaływaniu fitotoksycznym w stosunku do nasion i roślin.

W sposobie według wynalazku stosowanie środków powierzchniowo czynnych zmniejszających napięcie powierzchniowe ułatwia równomierne rozprowadzenie składników zapraw oraz ich wprowadzenie na powierzchnię nasion.

Stosowane w sposobie według wynalazku środki pomocnicze wspomagają synergistycznie działanie polimerów błonotwórczych indywidualnie nie posiadając zdolności wiązania składników zapraw nasiennych.

Dla oceny efektywności działania modyfikowanej zaprawy nasiennej stosowano testy określające energię kiełkowania nasion oraz zdolność ich kiełkowania. Energię kiełkowania nasion określono procentową ilością nasion kiełkujących po 6 dniach, zaś zdolność kiełkowania procentową ilością siewkujących nasion po 12 dniach trwania testu. Testy przeprowadzono metodą szalkową na wilgotnej bibule. Ponadto w pudełkach wypełnionych ziemią oceniono wschody roślin. Oceniono wyniki uzyskane z szeregu powtórzeń po 100 nasion.

Dla nasion zaprawianych sposobem według wynalazku stwierdzono, iż energia kiełkowania wynosiła 30-80%, w zależności od składu zaprawy, podczas gdy w przypadku zastosowania środka standardowego o handlowej nazwie Sacrust opis patentowy nr 124 871 z tymi samymi składnikami zaprawy energia kiełkowania wynosiła 31%. Zdolność kiełkowania z kolei wynosiła odpowiednio 40-91% i 59%.

Zaletą zaprawy wytworzonej sposobem według wynalazku jest możliwość prostego zaprawiania nasion zarówno w drodze nanoszenia bądź natryskiwania przy zapewnieniu całkowitego pokrycia nasion warstwą o dużej przyczepności i wytrzymałości mechanicznej.

Sposób według wynalazku ilustrują bliżej przykłady zestawione w tabeli nie ograniczając jego zakresu.

Przykład I. Do mieszalnika wprowadzono 100 części wagowych nasion cebuli oraz zmodyfikowaną zaprawę nasienną sporządzoną w następujący sposób.

Znane zaprawy nasienne o składzie chemicznym substancji czynnych izofenofos 40% i tiuran 10% /nazwa handlowa Oftanol T/ oraz iprodione 50% /nazwa handlowa Rowral/ w ilości po 5% wagowych w stosunku do masy nasion cebuli, oraz 0,6% wagowych poliakryloamidu o średniej masie cząsteczkowej $2,5 \cdot 10^5$, w postaci 5% wodnego roztworu, połączono razem i mieszano w czasie 15 minut. Tak przygotowaną modyfikowaną zaprawą zaprawiono nasiona cebuli drogą nanoszenia.

Na zaprawionych nasionach cebuli stwierdzono dobrą przyczepność mechaniczną zapraw, przy czym energia kiełkowania nasion oznaczona metodą szalkową na bibule wynosiła 55,7% zaś zdolność kiełkowania 78,5%. Procent wschodów w pudełkach z ziemią po 12 dniach wynosił 70,5%.

Analogicznie jak przykład I przeprowadzono przykłady II-VII. Tablice 1,2 i 3 zawierają kolejny numer przykładu, ilość oraz rodzaj znanej zaprawy nasiennej, ilość i rodzaj środka pomocniczego: zmniejszającego rozpuszczalność polimeru błonotwórczego, uzupełniającego i powierzchniowo-czynnego określonych nazwami chemicznymi lub handlowymi, wyniki testów praktycznych zawierających energię kiełkowania i zdolność kiełkowania w warunkach szklarniowych oraz efekt zaprawiania. Nadto w tablicy wszystkie ilości podane są w procentach wagowych w stosunku do masy nasion. Równocześnie CH_2O - oznacza formaldehyd, Ep - epichlorohydryna, W - węgiel brunatny, Kl - lignosulfoniany typu Klutan, HPAN - hydrolizowany poliakryloamitryl, PAW - alkohol poliwinylowy, zaś efekt zaprawiania oznacza: ++ - b. dobry, ± - średni, - zły.

Przykład VIII. Do mieszalnika wprowadzono 100 części wagowych nasion cebuli oraz zmodyfikowaną zaprawę nasienną sporządzoną w następujący sposób.

Znane zaprawy nasienne o składzie chemicznym substancji czynnych izofenofos 40% i tiuran 10% /nazwa handlowa Oftanol T/ oraz iprodione 50% /nazwa handlowa Rowral/ w ilości po 5% wagowych w stosunku do masy nasion cebuli, oraz 0,6% wagowych hydrolizowanego poliakryloamidu w postaci 5% wodnego roztworu połączonego razem i wymieszano w czasie 10 minut, do uzyskania papki. Tak przygotowaną modyfikowaną zaprawę wymieszano z nasionami cebuli.

Na zaprawionych nasionach cebuli stwierdzono dobrą przyczepność mechaniczną zapraw, przy czym energia kiełkowania nasion, oznaczona metodą szalkową na bibule wynosiła 68,1% zaś zdolność kiełkowania 45,6%. Procent wschodów w pudełkach z ziemią po 12 dniach wynosił 81,1%.

Przykład IX. Do mieszalnika wprowadzono 100 części wagowych nasion cebuli oraz zmodyfikowaną zaprawę nasienną sporządzoną w następujący sposób: Znane zaprawy nasienne o składzie chemicznym substancji czynnych izofenofos 40% i tiuran 10% /nazwa handlowa Oftanol T/ oraz iprodione 50% nazwa handlowa Rowral/ w ilości po 5% wagowych w stosunku do masy nasion oraz 0,84% wagowych hydrolizowanego poliakrylonitrylu /HPAN/ w postaci 7% wodnego roztworu, połączono razem i mieszano w ciągu 15 minut. Na zaprawionych nasionach cebuli

stwierdzono dobrą przyczepność mechaniczną zapraw, przy czym energia kiełkowania nasion oznaczona metodą szalkową wynosiła 55,7% zaś zdolność kiełkowania 60,5%. Procent wschodów w pudełkach z ziemią po 12 dniach wynosił 70,5%. Analogicznie jak przykład IX przeprowadzono przykłady X - XIV zestawione w tablicy 2.

Przykład XV. Do mieszalnika wprowadzono 100 części wagowych nasion cebuli oraz zmodyfikowaną zaprawę nasienną sporządzoną w następujący sposób. Znane zaprawy nasienne o składzie chemicznym substancji czynnych izofenofos 40% i tiuram 10% /nazwa handlowa Oftanol T/ oraz iprodione 50% /nazwa handlowa Rowral/ w ilości po 5% wagowych w stosunku do masy nasion oraz 0,6% wagowych alkoholu poliwinylowego /PAW/ w postaci 5% roztworu wodnego, połączono razem i mieszano w ciągu 15 minut. Tak przygotowaną zaprawą zaprawiono nasiona cebuli drogą nanoszenia w ciągu 10 minut.

Na zaprawionych nasionach cebuli stwierdzono dobrą przyczepność mechaniczną zapraw, przy czym ich energia kiełkowania oznaczana metodą szalkową wynosiła 52,7% zaś zdolność kiełkowania 66,7%. Analogicznie jak przykład XV przeprowadzono przykład XVI - XVII zestawione w tablicy 3.

Przykład XVIII. Do mieszalnika wprowadzono 100 części wagowych nasion cebuli oraz zmodyfikowaną zaprawę nasienną sporządzoną w następujący sposób.

Znane zaprawy nasienne o składzie chemicznym substancji czynnych izofenofos 40% i tiuram 10% /nazwa handlowa Oftanol T/ oraz iprodione 50% /nazwa handlowa Rowral/ w ilości po 5% wagowych w stosunku do masy nasion cebuli oraz 0,6% wagowych octanu poliwinylowego w postaci 5% wodnego roztworu połączono razem i wymieszano w czasie 15 minut uzyskując papkę, którą wymieszano z nasionami cebuli.

Na zaprawionych nasionach cebuli stwierdzono dobrą przyczepność mechaniczną zapraw, przy czym energia kiełkowania wynosiła 60,5% zaś zdolność kiełkowania 78,7%.

Przykład XIX. Do mieszalnika wprowadzono 100 części wagowych nasion cebuli oraz zmodyfikowaną zaprawę nasienną sporządzoną w następujący sposób.

Znane zaprawy nasienne o składzie chemicznym substancji czynnych izofenofos 40% i tiuram 10% /nazwa handlowa Oftanol T/ oraz iprodione 50% /nazwa handlowa Rowral/ w ilości po 5% wagowych w stosunku do masy nasion cebuli oraz 0,6% wagowych kopolimeru akryloamidu w postaci 5% wodnego roztworu, połączono razem i mieszano w czasie 15 minut. Tak przygotowaną zmodyfikowaną zaprawą zaprawiono nasiona cebuli drogą nanoszenia.

Zaprawiane nasiona cebuli odznaczały się dobrą przyczepnością mechaniczną, przy czym energia kiełkowania wynosiła 72,4% zaś zdolność kiełkowania 88,6%. Procent wschodów w wazonach z ziemią wynosił 78%.

Tabela 1

Nr przy- kładu	Rodzaj preparatu ochronne- go	Ilość preparatu ochronne- go	Rodzaj i ilość polimeru błono- twórczego
I	Oftanol T	5,0	Poliakryloamid 0,6
	Rowral	5,0	Poliakryloamid 0,6
II	Oftanol T	5,0	Poliakryloamid 0,6
	Rowral	5,0	Poliakryloamid 0,6
III	Oftanol T	5,0	Poliakryloamid 0,6
	Rowral	5,0	Poliakryloamid 0,6
IV	Oftanol T	5,0	Poliakryloamid 0,6
	Rowral	5,0	Poliakryloamid 0,6
V	Oftanol T	5,0	Poliakryloamid 0,6
	Rowral	5,0	Poliakryloamid 0,6
VI	Oftanol T	5,0	Poliakryloamid 0,6
	Rowral	5,0	Poliakryloamid 0,6

VII	Oftanol T	5,0	Poliakryloamid 0,6
	Rowral	5,0	
VIII	Oftanol T	5,0	Poliakryloamid 0,6
	Rowral	5,0	

Ilość i rodzaj środka pomocniczego		Wyniki testów praktycznych		Wachody %	Efekt zaprawiania /trwałość/
zmniejszającego rozpuszczalność	uzupełniającego	Energia kielkowania	Zdolność kielkowania		
—	—	55,7	78,2	70,5	++
CH ₃ O 0,012	—	27,5	39,2	38,0	++
Ep 0,008	—	64,5	81,7	85,5	+
CH ₃ O 0,012	W, 2,5	46,2	61,2	56,7	+
Ep 0,008	W, 2,5	68,7	86,0	60,0	+
Ep 0,012	KL, 3,75	64,7	80,2	—	++
—	W 2,5	74,7	91,7	64,7	++
—	—	68,1	75,6	81,1	++

Tabela 2

Nr przykładu	Rodzaj preparatu ochronnego	Ilość preparatu ochronnego	Rodzaj i ilość polimeru błonotwórczego
IX	Oftanol T	5,0	HPAN, 0,84
	Rowral	5,0	
X	Oftanol T	5,0	HPAN, 0,84
	Rowral	5,0	
XI	Oftanol T	5,0	HPAN, 0,84
	Rowral	5,0	
XII	Oftanol T	5,0	HPAN, 0,84
	Rowral	5,0	
XIII	Oftanol T	5,0	HPAN, 0,84
	Rowral	5,0	
XIV	Oftanol T	5,0	HPAN, 0,84
	Rowral	5,0	

Ilość i rodzaj środka pomocniczego		Wyniki testów praktycznych		Wachody %	Efekt zaprawiania /trwałość/
zmniejszającego rozpuszczalność	uzupełniającego	Energia kielkowania	Zdolność kielkowania		
—	—	55,7	60,5	70,5	++
CH ₃ O 0,012	—	2,7	12,2	32,7	++
Ep 0,008	—	17,2	30,5	36,0	++
CH ₃ O 0,012 m	W, 2,5	16,5	26,5	54,0	+
Ep 0,008	W, 2,5	38,0	60,0	63,0	+
—	W, 2,5	24,5	50,2	58,7	±

Tabela 3

Nr przykładu	Rodzaj preparatu ochronnego	Ilość preparatu ochronnego	Rodzaj i ilość polimeru błonotwórczego
XV	Oftanol T	5,0	PAW, 0,6
	Rowral	5,0	
XVI	Oftanol	5,0	PAW, 0,6
	Rowral	5,0	
XVII	Oftanol	5,0	PAW, 0,6
	Rowral	5,0	

Ilość i rodzaj środka pomocniczego		Wyniki testów praktycznych		
zmniejszającego rozpuszczalność	uzupełniającego	Energia kiełkowania	Zdolność kiełkowania	Efekt zaprawiania /trwałość/
—	—	52,7	66,7	++
—	KI, 3,75	58,2	77,5	+
Ep, 0,012	KI, 3,75	61,0	82,7	++

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób modyfikowania zaprawy nasiennej za pomocą środków wiążących w postaci polimerów, **znamienny tym**, że do zaprawy nasiennej zawierającej pestycydy, regulatory wzrostu czy składniki pokarmowe dodaje się 5-95% wagowych polimerów winylowych zawierających ugrupowania hydrofilowe jak amidowe, karboksylowe, wodorotlenowe czy octanowe korzystnie poliakryloamid, hydrolizowany poliakryloamid, hydrolizowany poliakrylonitryl, kopolimery akryloamidu, alkohol poliwinylowy czy octan poliwinylowy, rozpuszczonych w wodzie lub tworzących w niej zawiesinę, przy czym stężenie roztworu wynosi 0,1-50%.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do zaprawy nasiennej wprowadza się środki powodujące zmniejszenie rozpuszczalności stosowanych polimerów bądź je sieciujące, jak formaldehyd, epitenki czy sole wapniowe przy zachowaniu stosunku molowego środka do polimeru w zakresie 0,01-1:1.

3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do zaprawy wprowadza się środki pomocnicze typu uzupełniającego i zmniejszającego fitotoksyczność jak ligninosulfoniany, melasa czy pył węgla brunatnego w ilości 0,1-50% wagowych do masy mieszaniny polimeru.

